



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207611995 U

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201721896651.9

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 北京天泰隆科技有限公司

地址 100089 北京市海淀区苏州街75号23
号楼二层D227

(72)发明人 王红刚 王小辉 李鑫 王新照
李少坤 石广涛 赵保海 张冬育
张红全

(74)专利代理机构 北京鼎宏元正知识产权代理
事务所(普通合伙) 11458

代理人 邓金涛

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

G05D 23/30(2006.01)

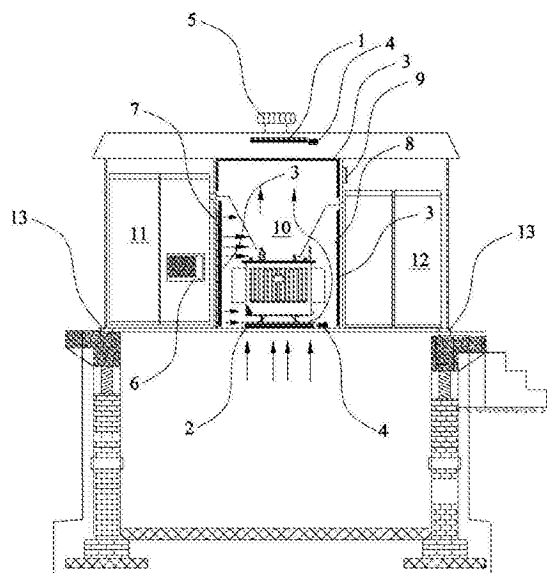
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

可用于预装式变电站的自动调温系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种可用于预装式变电站的自动调温系统,属一种预装式配电站的配套系统,所述自动调温系统包括用于设置在变压器室上的天窗与地窗,以及用于贴附于变压器室内壁上的低温相变材料;所述天窗与地窗均分别与各自的驱动电机动力连接,且两者置于空气对流的方向上,所述天窗附近还安装有风机。通过在预装式变电站的变压器室上设置在对流方向上的天窗与地窗,使得在常态下,可通过利用基础内环境温差由下向上自动换气;当温度超过一定的限值时,自动关闭天窗和地窗,由低温相变材料自动调节室内温度,当温度超过高温限值时启动压缩机工作,达到自动降温的目的,有效提升变压器的运行效率,降低空、负载损耗。



1. 一种可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述自动调温系统包括用于设置在变压器室(10)上的天窗(1)与地窗(2),以及用于贴附于变压器室(10)内壁上的低温相变材料(3);所述天窗(1)与地窗(2)均分别与各自的驱动电机(4)动力连接,且两者置于空气对流的方向上,所述天窗(1)附近还安装有风机(5)。

2. 根据权利要求1所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述自动调温系统还包括压缩机(6),所述压缩机(6)通过循环管道与介质罐相连通,所述循环管道用于与变压器室(10)内的蒸发器(7)相连通。

3. 根据权利要求2所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述蒸发器(7)置于变压器室(10)内壁与低温相变材料(3)之间。

4. 根据权利要求2所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述的自动调温系统中还包括温度传感器(8),所述温度传感器(8)用于安装在变压器室(10)的内壁上,所述驱动电机(4)、压缩机(6)与温度传感器(8)均分别接入温度控制器(9),用于由温度控制器(9)根据当前变压器室(10)内的温度值,控制驱动电机(4)与压缩机(6)的启停。

5. 根据权利要求1或4所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述天窗(1)与地窗(2)分别设置在变压器室(10)的上部与下部。

6. 根据权利要求4所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述压缩机(6)安装在预装式变电站的高压室(11)内,所述温度控制器(9)安装在预装式变电站的低压室(12)内。

7. 根据权利要求6所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述预装式变电站的两侧还设有导流槽(13),所述导流槽(13)与压缩机(6)的冷凝水出口相连通。

8. 根据权利要求1或7所述的可用于预装式变电站的自动调温系统,其特征在于:所述风机(5)为无动力风机。

可用于预装式变电站的自动调温系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种预装式变电站的配套系统,更具体的说,本实用新型主要涉及一种可用于预装式变电站的自动调温系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国国民经济的快速增长,供配电也随之快速发展。其中预装式变电站(简称箱变)由于其特有的优点,使用量越来越大。但是,由于预装式变电站的结构空间较小,散热效果不好,不能很好的提高变压器的运行效率,国家标准GB17467-2010中对箱变内因温度的变化影响变压器的运行能力做了明确的规定,尤其是夏季,由于气温过高,导致变压器的负载系数严重下降,气温达到40℃时,变压器的负载能力占变压器容量的75%左右,空、负载损耗严重,造成资源严重浪费。因此,除考虑箱变的综合自动化水平和应急电源系统外,更应该结合箱变的结构特点,提高变压器的运行能力。而提高变压器的运行能力必须能够自动调节室内温度,将变压器的运行能力提高到90%以上。另外,壳体对箱变的安全运行也起着非常重要的作用,如何通过元件的多少合理布置散热机构,设计出高性能、高强度、环保、防凝露的壳体,使箱变得到理想的运行环境,提高箱变的使用寿命,是我们应该考虑的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的之一在于针对上述不足,提供一种可用于预装式变电站的自动调温系统,以期望解决现有技术中预装式变电站结构空间较小,散热效果不好,不能很好的提高变压器的运行效率等技术问题。

[0004] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 本实用新型所提供的一种可用于预装式变电站的自动调温系统,所述自动调温系统包括用于设置在变压器室上的天窗与地窗,以及用于贴附于变压器室内壁上的低温相变材料;所述天窗与地窗均分别与各自的驱动电机动力连接,且两者置于空气对流的方向上,所述天窗附近还安装有风机。

[0006] 作为优选,进一步的技术方案是:所述自动调温系统还包括压缩机,所述压缩机通过循环管道与介质罐相连通,所述循环管道用于与变压器室内的蒸发器相连通。

[0007] 更进一步的技术方案是:蒸发器置于变压器室内壁与低温相变材料之间。

[0008] 更进一步的技术方案是:所述的自动调温系统中还包括温度传感器,所述温度传感器用于安装在变压器室的内壁上,所述驱动电机、压缩机与温度传感器均分别接入温度控制器,用于由温度控制器根据当前变压器室内的温度值,控制驱动电机与压缩机的启停。

[0009] 更进一步的技术方案是:天窗与地窗分别设置在变压器室的上部与下部。

[0010] 更进一步的技术方案是:所述压缩机安装在预装式变电站的高压室内,所述温度控制器安装在预装式变电站的低压室内。

[0011] 更进一步的技术方案是:所述预装式变电站的两侧还设有导流槽,所述导流槽与

压缩机的冷凝水出口相连通。

[0012] 更进一步的技术方案是：所述风机为无动力风机。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果之一是：通过在预装式变电站的变压器室上设置在对流方向上的天窗与地窗，使得在常态下，可通过利用基础内环境温差由下向上自动换气；当温度超过一定的限值时，自动关闭天窗和地窗，由低温相变材料自动调节室内温度，当温度超过高温限值时启动压缩机工作，达到自动降温的目的，有效提升变压器的运行效率，降低空、负载损耗，同时本实用新型所提供的一种可用于预装式变电站的自动调温系统结构简单，适于在各类规格的预装式变电站中安装使用，应用范围广阔。

附图说明

[0014] 图1为用于说明本实用新型一个实施例的结构示意图；

[0015] 图中，1为天窗、2为地窗、3为低温相变材料、4为驱动电机、5为风机、6为压缩机、7为蒸发器、8为温度传感器、9为温度控制器、10为变压器室、11为高压室、12为低压室、13为导流槽。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步阐述。

[0017] 参考图1所示，本实用新型的一个实施例是一种可用于预装式变电站的自动调温系统，该自动调温系统包括用于设置在变压器室10上的天窗1与地窗2，以及用于贴附于变压器室10内壁上的低温相变材料3；前述天窗1与地窗2均分别与各自的驱动电机4动力连接，且两者需置于空气对流的方向上，天窗1附近还安装有风机5。在本实施例中，通过在预装式变电站的变压器室10上设置在对流方向上的天窗1与地窗2，使得在常态下，可通过利用基础内环境温差由下向上自动换气；当温度超过一定的限值时，通过驱动电机4自动关闭天窗1和地窗2，由低温相变材料3自动调节室内温度，达到自动降温的目的，有效提升变压器的运行效率，降低空、负载损耗；如图中所示出的，前述的天窗1与地窗2最好分别设置在变压器室10的上部与下部；而为降低能源消耗，前述的风机5可采用无动力风机，从而运用空气动力学原理，有利于空气自然对流。

[0018] 正如图1所示出的，在本实用新型用于解决技术问题更加优选的一个实施例中，为防止当预装式变电站的变压器室10内部温度超出高温限值时损坏变压器，还可在系统中在增设一个压缩机6，该压缩机6通过循环管道与介质罐相连通，并且在使用过程中，该循环管道还需与变压器室10内的蒸发器7相连通；如此，当变压器室10内的温度超过高温限值时，在天窗1与地窗2均处于关闭状态的情况下启动压缩机6工作，进而对变压器室10进行强制降温，防止因温度过高而导致变压器发生损坏。

[0019] 进一步的，上述的蒸发器7置于变压器室10内壁与低温相变材料3之间，即使得循环管道中的冷媒在压缩机6的作用下，经过蒸发器7进行换热，从而首先改变低温相变材料3的温度，增强低温相变材料3的降温能力，与此同时，通过蒸发器7与变压器室10内的空气接触而降低其内部的整体温度；为及时排出压缩机6工作产生的冷凝水，避免冷凝水残留在预装式变电站内部而发生安全事故，因而在预装式变电站的内部需对压缩机6的冷凝水进行隔离，并且在预装式变电站安装时，还需在其两侧各预留一个导流槽13，并使该导流槽13与

压缩机6的冷凝水出口相连通。

[0020] 另一方面,为增加自动调温系统自动化性能,还可在其中引入逻辑判断的功能,具体为在上述实施例基础上再增设一个温度传感器8,该温度传感器8在使用中需安装在变压器室10的内壁上,并且将上述的驱动电机4、压缩机6与温度传感器8均分别接入温度控制器9,用于由温度控制器9根据当前变压器室10内的温度值,控制驱动电机4与压缩机6的启停。

[0021] 仍然参考图1所示,为提升本实用新型系统中的各个部件在预装式变电站上安装的规整性,可将压缩机6安装在预装式变电站的高压室11内,再将温度控制器9安装在预装式变电站的低压室12内;从而使自动调温系统与预装式变电站在结构上融为一个整体。

[0022] 参考图1所示,本实用新型上述优选的一个实施例在实际使用中,常态下天窗1与地窗2均处于打开状态,变压器室10利用基础内环境温差,由下向上自动换气,即当温度传感器8采集到变压器室10内的当前温度小于30摄氏度时,由温度控制器9控制驱动电机4打开天窗1与地窗2,通过无动力风机利用空气动力学原理实现凉风循环降温;当变压器室10内的温度大于30摄氏度时,由温度控制器9控制驱动电机4关闭天窗1与地窗2,使变压器室10与外部的隔绝,再通过变压器室10内壁上的低温相变材料3自动调节变压器室10内的温度;当变压器室10内的温度大于55摄氏度时,由温度控制器9控制压缩机6启动,通过空调器的原理对变压器室10进行强制降温,此时压缩机6产生的冷凝水由导流槽13排出;换言之,本实用新型上述优选一个实施例的基本原理为由温度控制器9根据温度传感器8反馈的当前温度值,控制驱动电机4与压缩机6的启停及功率。

[0023] 除上述以外,还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本实用新型的范围内。

[0024] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

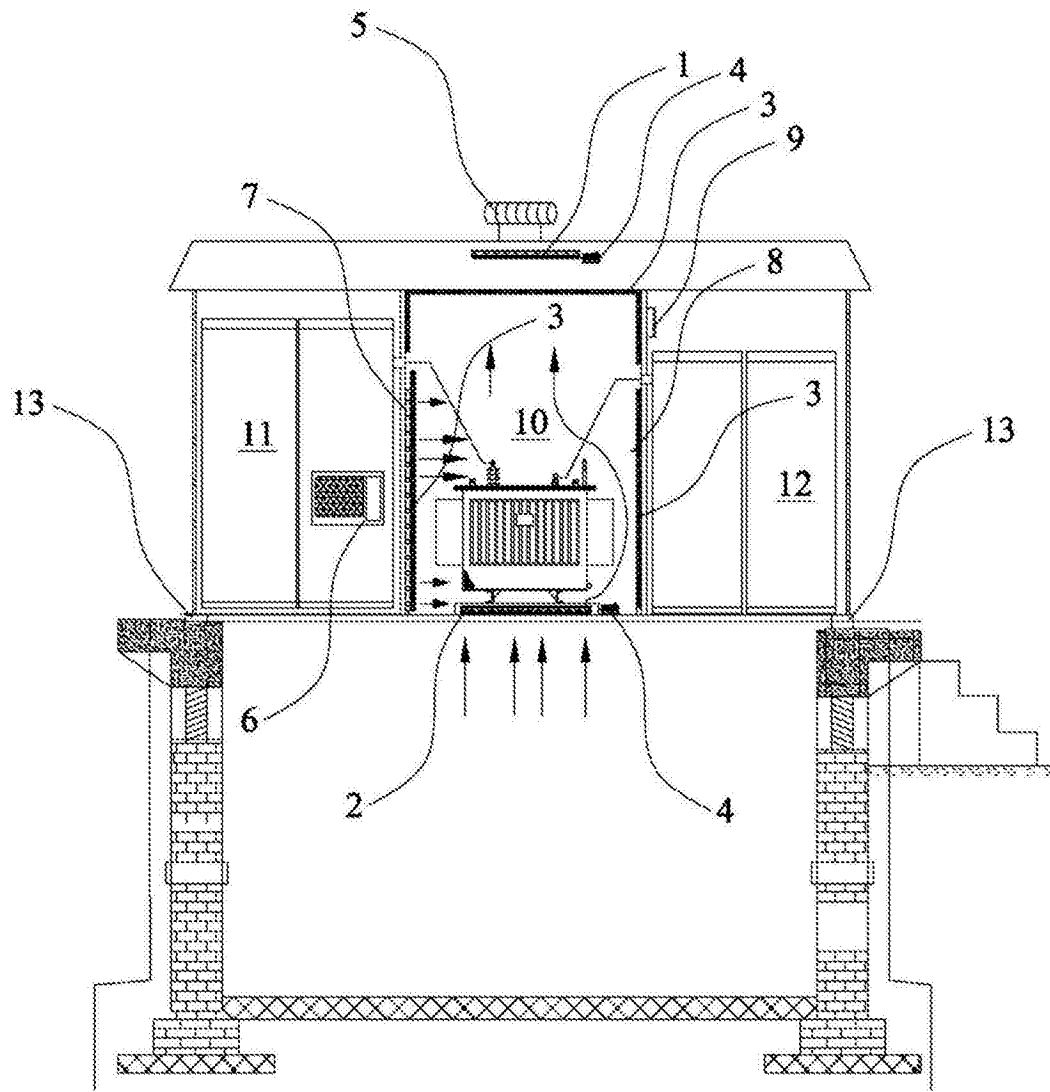


图1